

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы забойные телеметрические «Азимут»

Назначение средства измерений

Системы забойные телеметрические «Азимут» (далее по тексту – системы) предназначены для контроля и оперативного управления траекторией ствола наклонно-направленных и горизонтальных скважин в процессе бурения гидравлическими забойными двигателями, с функцией непрерывного измерения азимута, зенитного угла, угла установки отклонителя и передачи информации по электромагнитному беспроводному каналу связи.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении в скважине в трех направлениях, с помощью трех ортогонально установленных акселерометров, значений проекций вектора силы тяжести на ось чувствительности акселерометра и измерениях в трех направлениях, с помощью трех магнитометров, проекций вектора напряженности естественного магнитного поля Земли на ось чувствительности магнитометра. На основании этих измерений вычисляются азимутальный и зенитный углы скважины, а также угол установки отклонителя.

Для передачи информации с забоя скважины используется беспроводной электромагнитный канал связи.

Приём информации осуществляется через УСО (устройство сопряжения с объектом), которое обеспечивает дополнительную частотную фильтрацию.

Сигнал, поступающий на вход УСО, фильтруется, усиливается, оцифровывается и передается на интерфейс и далее поступает на персональный компьютер для дальнейшей обработки и визуализации информации.

Системы выпускаются в 5 модификациях, «Азимут-95», «Азимут-108», «Азимут-120», «Азимут-178» и «Азимут-203», отличающиеся друг от друга диаметром скважинного прибора.

Внешний вид системы забойной телеметрической «Азимут» показан на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид системы забойной телеметрической «Азимут».

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения:

идентификационные данные (признаки)	значение
1	2
идентификационное наименование ПО	CPU5L4
номер версии (идентификационный номер) ПО	ver2.04A и выше
цифровой идентификатор ПО	-

Конструкция системы забойной телеметрической «АЗИМУТ» обеспечивает полную защиту от доступа к программному обеспечению, и внесения в него изменений.

Уровень защиты программного обеспечения СИ – высокий по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых углов, ...°:

- зенитного угла от 0 до 100
- азимутального угла от 0 до 360
- угла установки отклонителя от 0 до 360

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения статических значений параметров, ...°:

- зенитного угла ±0,2
- азимутального угла в диапазоне измерения углов зенита, ...°:
диапазон зенитных углов (4÷100)° ±2
- угла установки отклонителя, ...°:
диапазон зенитных углов (0÷4)° ±3
диапазон зенитных углов (4÷100)° гравитационного ±0,5
магнитного ±2,0

Диапазон рабочих температур, °С от +5 до +100

Габаритные размеры, мм, не более:

	«Азимут-95»	«Азимут-108»	«Азимут-120»	«Азимут-178»	«Азимут-203»
диаметр	95	108	120	178	203
длина	10000	10000	10000	10000	10000

диаметр электронного блока 56

длина электронного блока 1776

Масса, не более, кг

	«Азимут-95»	«Азимут-108»	«Азимут-120»	«Азимут-178»	«Азимут-203»
системы	270	300	330	460	520

электронного блока 5,2

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят совместно с основной маркировкой блоков системы «Азимут» методом травления или гравирования, и на титульных листах эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Кол-во	Примечание
Прибор скважинный	1	
Наземный приемно-обрабатывающий комплекс	1	
Запасные части, инструмент и принадлежности	1	
Компьютер, программное обеспечение и принадлежности	1	
Руководство по эксплуатации АХА 2.838.045 РЭ	1	
Методика поверки МП ТИИТ-168-2015	1	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП ТИИТ-168-2015 «Системы забойные телеметрические «АЗИМУТ». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» 29 января 2015 г.

Перечень основного поверочного оборудования:

- Квадрант оптический КО-10, основная погрешность измерений ±10²;
- Теодолит 4Т30П, 0–360°, основная погрешность измерений ± 30².

Сведения о методиках (методах) измерений

Содержатся в документе «Система забойная телеметрическая «АЗИМУТ». Руководство по эксплуатации. АХА 2.838.045 РЭ»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам забойным телеметрическим «Азимут»

1. ГОСТ 8.016-81 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла.
2. ГОСТ 26116-84 Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия
3. ТУ4315-003-39961773-2014 Система забойная телеметрическая «Азимут». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственная фирма «ГОРИЗОНТ» (ООО НПФ «ГОРИЗОНТ»)

Юридический адрес: 452620, Россия, Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Горького,1

Фактический адрес: 452620, Россия, Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Горького,1

Телефон +7(34767) 5-22-13

Факс: +7(34767) 5-22-13

E-mail: NPFgorizont@ufamts.ru

Испытательный центр

Государственный Центр испытаний средств измерений ООО «ТестИнТех» (ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»)

Адрес: 123308, Москва, ул. Мневники, д. 1

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30149-11 от 08.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

«____» _____ 2015 г.
М.п.